القواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية والميكانيكية

مفهوم السلامة :

تعريف علم السلامة :

هو العلم الذي يسعى لحماية الإنسان من المخاطر والأضرار، والعمل على منع الخسائر في الممتلكات.

وهناك عدة تعريفات منها :

1- هي مجموعة التدابير والإجراءات الوقائية والقصد منها حماية الأرواح والممتلكات من المخاطر المحيطة.

2- هي مجموعة الأساليب الهندسية والتنظيمية والتثقيفية التي تهدف إلى حماية الإنسان والممتلكات.

3- تعرف عادة بالتحرر من وجود مصدر الخطر، وهي الدرجة النسبية للحماية من الخطر.

أهداف السلامة :

1- أهداف إنسانية: تهدف السلامة بالدرجة الأولى إلى حماية الإنسان من المخاطر المحيطة به، وآثارها المترتبة على الإصابات أو الوفاة لا قدر الله.

2- أهداف اقتصادية: ويقصد بها حماية المنشآت والممتلكات بأنواعها، والتي تشكل بحد ذاتها قيماً اقتصادية للمجتمع وأفراده.

3- أهداف صحية: ويقصد بها المحافظة على الصحة العامة سواء في بيئة العمل أو خارجه من جراء وقوع حادث قد يتسبب في تلوث البيئة أو إصابة الأفراد.

المبادئ الأساسية للسلامة العامة:

بعد استعراض تعريف السلامة وأهدافها فإنه يجدر بنا أن نلقي الضوء على المبادئ الأساسية التي من خلالها تتحقق أهداف السلامة العامة في المنشآت العامة والخاصة، وذلك من خلال الأساليب المتطورة التي تستلزم السعي الجاد لمعرفة كل ما يستجد في مجال السلامة ومتطلباتها الحديثة ولهذا فإن هناك خمسة مبادئ أساسية للسلامة العامة وهي:

1- المبدأ الأول: قوة الإدارة الفاعلة في ترسيخ مفهوم السلامة.

2- المبدأ الثاني: إمكانية التنبؤ بوجود مصادر للخطر ربما تؤدي إلى إصابات وذلك للتحكم فيها والسيطرة عليها قبل حدوثها.

3- المبدأ الثالث: التخطيط للسلامة من خلال التنظيم والمتابعة والرقابة على متطلباتها.

4- المبدأ الرابع: تنظيم الهيكل الإداري للسلامة ومسؤولياتها وصلاحياتها.

5- المبدأ الخامس: تحديد الأخطاء وتحليل مسببات الحوادث للاستفادة من ذلك مستقبلاً في وضع أساليب المعالجة المناسبة.

1- القواعد العامة المطلوبة في تركيب وصيانة المعدات الكهربائية:

أ- يراعى في إنشاء و تركيب وصيانة جميع المعدات الكهربائية أن تركب على نحو يمنع حدوث تماسها مع الموصلات المكهربة كما يلزم اتخاذ الاحتياطات الكفيلة بمنع نشوب الحرائق.

ب- يتم اختيار المواد الخاصة بجميع المعدات الكهربائية على أساس جهد التشغيل والحمل وأية شروط أخرى خاصة متعلقة بسلامة التشغيل.

ويجب أن تكون هذه المعدات مطابقة للمواصفات الموحدة التي تقررها الهيئة المختصة وأن تحمل العلامات المبينة لذلك

ج- لا يجوز لغير الأفراد المستوفين لشروط الخبرة والمعرفة الفنية وغير ذلك من المتطلبات التي تحددها الهيئات المختصة القيام بتركيب أو ضبط أو فحص أو إصلاح المعدات أو الدوائر الكهربائية.

د- بعد إتمام التركيبات الجديدة أو توسعة التركيبات القائمة يجب أن يتم فحصها واختبارها من قبل شخص وذلك قبل تشغيل تلك التركيبات أو التوسعات.

هـ- العمال الذين يقومون بتشغيل المعدات الكهربائية أو الذين ينبغي تواجدهم على مقربة من تلك المعدات يجب تزويدهم من قبل المشرفين على العمال بكتيب يتضمن متطلبات السلامة الرئيسة المتعلقة بهم.

2- الفحص:

أ- المعدات بداخل الخدمة:

ينبغي إتباع قواعد السلامة الواردة بهذا الجزء عند فحص المعدات الكهربائية المراد إدخالها بالخدمة، وبعد ذلك تدخل ضمن الفحص والصيانة الدورية وبالنسبة للمعدات والدوائر الكهربائية المعطوبة فينبغي فصلها نهائياً وإصلاحها.

المعدات الجاهزة للتشغيل:

بالنسبة للمعدات والدوائر الكهربائية الجاهزة للعمل في وقت الطوارئ، فإنها يجب فحصها واختبارها بصفة دورية لتقدير صلاحياتها للعمل.

ج- المعدات الجديدة:

وبالنسبة للمعدات الجديدة فإنه يراعى فحصها كاملاً واختبارها قبل وضعها بالخدمة.

3- حماية الأجزاء التي تتحرك بطريقة فجائية:

يجب حماية وعزل أجزاء الماكينات التي تتحرك بطريقة فجائية والتي من المحتمل أن تتسبب في إصابة الأشخاص القريبين منها بسبب هذه الحركة

4- التأريض:

أ- تأريض الأجزاء المعدنية غير الحاملة للتيار الكهربائي

ينبغي تأريض جميع الأجزاء المعدنية للمعدات الكهربائية غير الحاملة للتيار الكهربائي مثل هياكل المولدات الكهربائية ولوحات المفاتيح وكذلك أغطية المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات الدافعة للمولدات.

ويراعى تأريض جميع العوارض المعدنية (بما فيها الحواجز والأسوار) المقامة حول المعدات الكهربائية تأريضاً فعالاً.

ب- موصلات التأريض:

يجب أن تكون موصلات التأريض ذات مقاومة منخفضة كافية، لكي تنقل على نحو مأمون أعلى تيار قصر قد ينتج عند حدوث انهيار في عزل المعدات المطلوبة ووقايتها.

ج- المعدات الكهربائية المتنقلة:

عند استعمال المعدات الكهربائية المتنقلة ذات الأجزاء المعدنية المكشوفة لابد من اتخاذ الاحتياطات التالية:

1- يجب تأريض الهياكل المعدنية المكشوفة من هذه المعدات (سواء كانت تعمل على نظام التيار المتغير أو المستمر) بطريقة فعالة.

2- يجب ألا يزيد الجهد المستخدم عن 250فولت بين أي موصل والأرض سواء في نظام التيار المتغير أو المستمر.

3- لا يجوز استخدام تلك المعدات في الأماكن التي تحتوي على مواد قابلة للاشتعال ما لم يكن من النوع المانع للهب أو النوع المأمون.

4- يجب توفير معدات التأريض أثناء الصيانة للمعدات الكهربائية أو الموصلات التي تعمل على جهد أعلى من 600فولت والتي يتم العمل بها أو حولها بعد فصلها عن مصدر التيار الكهربائي باستخدام مفاتيح أو سكينة فقط، فلا بد من توفير وسائل القصر التأريضي الفعالة (توصيل الخطوط بالأرض) بواسطة أسلاك خاصة تزال بعد إتمام العمل.

5- أماكن العمل حول المعدات الكهربائية:

لا بد من وجود أماكن العمل المناسبة حول المعدات لكي يسهل الوصول إليها، وأن تكون أرضياتها راسخة ومأمونة حول جميع المعدات الكهربائية التي تحتاج إلى ضبط أو فحص دوري بحيث لا يقل عرض هذه الأماكن عن90سم وارتفاعها 2متر خارج منطقة الخطر.

6- معدات السلامة المستخدمة للعمل فوق الأجزاء المكهربة:

أ- عندما يكون الجهد من 600 فولت إلى 15000فولت بين الأوجه:

عندما تستدعي ظروف العمل اقتراب الأشخاص العاملين بأجسامهم أو بأية عدد يدوية إلى داخل منطقة الخطر، حول الأجزاء المكهربة غير المحمية، فلا بد من توفر معدات السلامة المناسبة مثل: قفازات المطاط- و أكمام المطاط- والعدد اليدوية المعزولة – وحصير المطاط المتنقل –غلاف المطاط- والعصا العازلة – وقابضات المصهرات المعزولة- وأدوات التأريض، والمركبات ذات الأرضية المعزولة وما شابة هذه الأدوات مع مراعاة ضرورة فحصها واختبارها بصفة دورية كما يجب الإبقاء عليها بحالة سليمة وأن تكون مناسبة للجهد المستخدم.

ب- الجهد الأعلى من15000فولت بين الأوجه:

في هذه الحالة يلزم توفير معدات الحماية المناسبة، مثل أدوات الاختبار و التأريض والعصا اللازمة لتحريك السكاكين الكهربائية، وقابضات المصهرات والعدد اليدوية المعزولة، والمركبات ذات الأرضيات العازلة.

كما ينبغي أن توفر هذه المعدات درجة كافية من السلامة وأن يكون الجهد المقنن لها منا سباً للاستخدام في الدوائر الموجودة.

7- التعريف بالمعدات:

أ- الطريقة:

يتعين التعريف بالمعدات الكهربائية بالطريقة المناسبة وذلك لمقتضيات السلامة، ويمكن أن يكون ذلك بتعريف المكان - أو اللون - أو الرقم - أو التصميم - أو لوحة بيان - أو وسيلة أخرى بشرط أن تكون طريقة التعريف موحدة لنفس النظام، ويراعى ألا توضع علامات التعريف على أغطية أو أبواب قابلة للنزع حيث يحتمل أن تبدل هذه الأغطية والأبواب من أماكنها.

ب- لوحة البيان:

وينبغي تزويد جميع المعدات بلوحة بيان للمواصفات القياسية الخاصة بها.